

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-338891

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 6 F 17/50

G 0 6 F 15/60

6 0 6 F

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-139650

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月21日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 梅田 勲

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

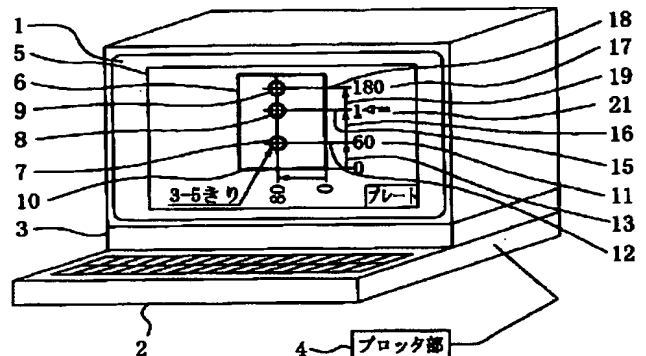
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 図面の寸法値の表示方法を識別する方法

(57) 【要約】

【課題】 CAD装置を用いて作成される図面の寸法値において、部分的な設計変更では図形を変更しないで寸法値のみ手動入力で変更する必要があるが、入力ミスの可能性のある手動入力して表示された寸法値と自動表示された寸法値の画面に表示される形態は同じであった。このため、手動入力して変更した寸法値が数箇所であっても、入力ミスした手動入力の寸法値を発見するためには、自動表示された寸法値も含めた全ての寸法値をチェックしなければならない、寸法値のチェックに多大な時間がかかるという課題があった。

【解決手段】 寸法値の表示方法で、手動入力の寸法値のみを自動表示の寸法値と区別して、表示するようにした。



1: 表示装置
2: キーボード
3: 中央処理装置
4: プロッタ部
5: 図面
6: 図形
7: 第1の穴
8: 第2の穴
9: 第3の穴
10: 基準面

11: 第1の寸法値
12: 第1の寸法補助線
13: 第1の寸法線
14: 第2の寸法補助線
15: 第2の寸法線
16: 第3の寸法値
17: 第3の寸法補助線
18: 第3の寸法線
19: 第3の寸法補助線
20: 第3の寸法線
21: 第5の寸法値

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 CRTなどを用いた表示装置と、図形データなどを入力するキーボードと、上記キーボードの入力データを演算処理して上記表示装置に図形などを表示させる中央処理装置と、上記表示装置の画面上に表示された図面を紙に印字するプロッタ部とで構成されるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第1のステップと、上記第1のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第2のステップと、上記第2のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字高さの中心を識別する第3のステップと、上記第2のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字を上記第3のステップで識別した文字高さの中心を回転軸として1文字づつ順番に角度を変えて回転させる指示を行う第4のステップと、上記第4のステップで回転させた寸法値の文字を元の状態に戻す指示を行う第5のステップと、上記第4のステップと上記第5のステップを繰り返す指示を行う第6のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字列がよじれるように表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【請求項2】 手動入力した寸法値の文字を1文字づつ別々に拡大縮小を繰り返して表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする請求項1記載の図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【請求項3】 手動入力した寸法値の文字列を縦書きと横書きに交互に繰り返して表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする請求項1記載の図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【請求項4】 手動入力した寸法値の文字を1文字づつ順番に文字の色を繰り返し変化させて表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする請求項1記載の図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【請求項5】 手動入力した寸法値の文字の前後に点を設け、この点を順番に点滅させて表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする請求項1記載の図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【請求項6】 手動入力した寸法値の文字高さと同じ長さの罫線を設け、この罫線を寸法値の文字列間で回転しながら繰り返し往復させて表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする請求項1記載の図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【請求項7】 手動入力した寸法値の文字列上の任意の位置を中心として文字列を回転させて表示して、自動表示された寸法値と識別することを特徴とする請求項1記載の図面の寸法値の表示方法を識別する方法。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CAD (computer aided design) 装置を用いて作成される図面の寸法値の表示方法を識別する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図16は従来において、CAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を説明するための図であり、図17は図16の画面の拡大図である。図において、1はCRTなどを用いた表示装置、2は図形データなどを入力するキーボード、3は上記キーボード2によって入力するデータを演算処理して上記表示装置1に図形などを表示させる中央処理装置、4は上記表示装置1に表示された図面5を紙に印字するプロッタ部である。図面作成においては、キーボード2で入力された図形データなどを中央処理装置3が演算処理し、表示装置1の画面には図面5と図形6が表示される。なお、ここでは便宜上三つの穴7、8、9を示し、三つの穴7、8、9の寸法値の表示基準となる面は基準面10であり、第1の穴7の基準面10からの距離である第1の寸法値11は60であり、第1の穴7の中心から基準面10と平行に表示された第1の寸法補助線12と基準面10に直角に表示された第1の寸法線13の交点部に表示される。同様に第2の穴8の基準面10からの距離である第2の寸法値14は150であり、第2の穴8の中心から基準面10と平行に表示された第2の寸法補助線15と基準面10に直角に表示された第2の寸法線16の交点部に表示される。同様に第3の穴9の基準面10からの距離である第3の寸法値17は180であり、第3の穴9の中心から基準面10と平行に表示された第3の寸法補助線18と基準面10に直角に表示された第3の寸法線19の交点部に表示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】図面作成において、例えば図16の第1の穴7の円の図形及び第1の寸法値11を表示するには、キーボード2を用い画面上のカーソルを動かして所定の位置を指定し、その位置に第1の穴7の円の図形を作画機能を用いて作画し、その後に操作メニューの自動寸法表示機能を選定して、作画された基準面10と第1の穴7の円を上記キーボード2を用い画面上のカーソルを動かして指定することにより、第1の穴7の基準面10からの画面上のY方向の距離である第1の寸法値11が第1の寸法補助線12及び第1の寸法線13と共に画面に自動表示される。同様に作画機能を用いて作画した第2の穴8の基準面10からの距離である第2の寸法値14も、上記キーボード2を用い画面上のカーソルを動かして第2の穴8を指定することにより、第2の寸法値14が第2の寸法補助線15及び第2の寸法線16と共に画面に自動表示され、第3の穴9の基準面10からの距離である第3の寸法値17も、上記

(3)

3

キーボード2を用い画面上のカーソルを動かして第3の穴9を指定することにより、第3の寸法値17が第3の寸法補助線18及び第3の寸法線19と共に画面に自動表示される。このようにして寸法値を自動表示した図形を設計変更で変更することがある。例えば図17に示す第2の穴8の画面上のY方向の位置を設計変更で移動した場合は、第2の穴8の基準面10からの距離である第2の寸法値14だけでなく、基準面10を基準として表示された寸法が全て消え、再度図面5に表示している全ての穴をキーボード2を用いてカーソルを合わせて寸法を表示させなければならない。従って、図面5の作成時間の短縮のために図形の位置を変更しないで寸法値をキーボード2より手動で入力して変更しているが、例えば第4の寸法値20を145と入力すべきところを154と入力するなどの入力ミスが発生するという恐れがあった。これらの誤って入力されて表示された寸法値を発見し修正する必要があるが、手動入力した寸法値と自動表示した寸法値はいずれも画面に表示される形態が同じなので、これらの誤って入力されて表示された寸法値を発見するのが困難であるという欠点があった。

【0004】この発明は、かかる欠点を除去し、図面の寸法値の中で誤って入力された可能性がある手動入力で表示された寸法値のみを識別する方法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】第1の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第1のステップと、上記第1のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第2のステップと、上記第2のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字高さの中心を識別する第3のステップと、上記第2のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字を上記第3のステップで識別した文字高さの中心を回転軸として1文字ずつ順番に角度を変えて回転させる指示を行う第4のステップと、上記第4のステップで回転させた寸法値の文字を元の状態に戻す指示を行う第5のステップと、上記第4のステップと上記第5のステップを繰り返す指示を行う第6のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字列がよじれるように表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0006】また、第2の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第7のステップと、上記第7のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第8のステップと、上記第8のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文

4

字を1文字ずつ別々に文字の大きさを変える指示を行う第9のステップと、上記第9のステップで変えた手動入力で表示された寸法値の文字の大きさを元の大きさに戻す指示を行う第10のステップと、上記第9のステップと上記第10のステップを繰り返す指示を行う第11のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字を1文字ずつ別々に拡大縮小を繰り返して表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0007】また、第3の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第12のステップと、上記第12のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第13のステップと、上記第13のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字列を縦書きと横書きに交互に変える指示を行う第14のステップと、上記第13のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字列を縦書きと横書きに切り替える時間を設定する第15のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字列を縦書きと横書きに交互に繰り返して表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0008】また、第4の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第16のステップと、上記第16のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第17のステップと、上記第17のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字を1文字ずつ数種類の色に変える指示を行う第18のステップと、上記第18のステップで指示した文字の色に1文字ずつ順番に繰り返して変える指示を行う第19のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字を1文字ずつ順番に文字の色を繰り返し変化させて表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0009】また、第5の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第20のステップと、上記第20のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第21のステップと、上記第21のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字の前後に点を設ける指示を行う第22のステップと、上記第22のステップで設けた点を順番に点灯させる指示を行う第23のステップと、上記第23のステップで点灯させた点を順番に消灯させる指示を行う第24のステップと、上記第23のステップと上記第24のステップを繰り返す指示を行う第25のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字の前後に点を設

(4)

5

け、この点を順番に点減させて表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0010】また、第6の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第26のステップと、上記第26のステップで区別した寸法値の中で手動入力
10 で表示された寸法値を保存する第27のステップと、上記第27のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字高さと同じ長さの罫線を設ける指示を行う第28のステップと、上記第28のステップで設けた罫線を上記第27のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字列間で回転しながら繰り返し往復させる指示を行う第29のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字高さと同じ長さの罫線を設け、この罫線を寸法値の文字列間で回転しながら繰り返し往復させて表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0011】また、第7の発明によれば、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にするために、画面上に
20 表示されている寸法値を手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第30のステップと、上記第30のステップで区別した寸法値の中で手動入力で表示された寸法値を保存する第31のステップと、上記第31のステップで保存した手動入力で表示された寸法値の文字列上の任意の位置を指示する第32のステップと、上記第32のステップで指示した任意の位置を回転中心として手動入力で表示された寸法値の文字列を回
30 転させる指示を行う第33のステップとを順次行い、手動入力した寸法値の文字列上の任意の位置を中心として文字列を回転させて表示して、自動表示された寸法値と識別できるようにしたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図2は図1の表示装置1画面の拡大図である。図1及び図2の1～13、15～19は上記従来
40 におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、21は第5の寸法値、22は第1の文字、23は第2の文字、24は第3の文字である。図3はこの発明に係わる図面の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、25は手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第1のステップ、26は手動入力で表示された寸法値を保存する第2のステップ、27は手動入力で表示された寸法値の文字高さの中心を識別する第3のステップ、28は手動入力
50 で表示された寸法値の文字を上記第3のステップで識別した文字高さの中心を回転軸として1文字ずつ順番に角

6

度を変えて回転させる指示を行う第4のステップ、29は上記第4のステップで回転させた寸法値の文字を元の状態に戻す指示を行う第5のステップ、30は上記第4のステップと上記第5のステップを繰り返す指示を行う第6のステップである。図1、2に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第5の寸法値21を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第1のステップ25において、画面上に表示されている寸法値を手動入力
10 で表示された第5の寸法値21と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第2のステップ26において、上記第1のステップ25で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第5の寸法値21の保存を行う。次に第3のステップ27において、上記第2のステップ26で保存した手動入力
20 で表示された第5の寸法値21の文字高さの中心を識別する。次に第4のステップ28において、上記第2のステップ26で保存した手動入力で表示された第5の寸法値21の文字列の第1の文字22と第2の文字23と第3の文字24を上記第3のステップ27で識別した文字高さの中心を回転軸として1文字ずつ順番に角度を変えて回転させる指示を行う。次に第5のステップ29において、上記第4のステップ28で回転させた第5の寸法値21の文字列の第1の文字22と第2の文字23と第3の文字24を元の状態に戻す指示を行う。例えば手動
30 入力で表示された第5の寸法値21の文字列の第1の文字22と第2の文字23と第3の文字24の回転中心軸は、表示されている第5の寸法値21のY方向の座標Y1に文字高さの1/2をプラスした値にすれば良く、手動入力
40 で表示された第5の寸法値21の文字列がよじれるようにするには、第1の文字22の回転角度を15度、第2の文字23の回転角度を30度、第3の文字24の回転角度を45度と1文字ずつ順番に回転角度を変えて設定して文字を回転させれば良い。

【0013】実施の形態2. 図4はこの発明の実施の形態2を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図4の8、9、17は上記従来におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、31は第6の寸法値、32は第4の文字、33は第5の文字、34は第6の文字である。図5はこの発明に係わる図面の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、35は手動入力
50 で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第7のステップ、36は手動入力
50 で表示された寸法値を保存する第8のステップ、37は手動入力
50 で表示された寸法値の文字を1文字ずつ別々に文字の大きさを変える指示を行う第9のステップ、38は上記第9のステップで変えた文字の大きさを元の大きさに戻す指示を行う第10のステップ、39は上記第9

(5)

7

のステップと上記第10のステップを繰り返す指示を行う第11のステップである。図4に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第6の寸法値31を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第7のステップ35において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された第6の寸法値31と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第8のステップ36において、上記第7のステップ35で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第6の寸法値31の保存を行う。次に第9のステップ37において、上記第8のステップ36で保存した手動入力で表示された第6の寸法値31の文字列の第4の文字32と第5の文字33と第6の文字34を1文字づつ別々に文字の大きさを変える指示を行う。次に第10のステップ38において、上記第9のステップ37で文字の大きさを変えた手動入力で表示された第6の寸法値31の第4の文字32と第5の文字33と第6の文字34を元の大きさに戻す指示を行う。次に第11のステップ39において、上記第9のステップと上記第10のステップを繰り返す指示を行い、第6の寸法値31の文字列の第4の文字32と第5の文字33と第6の文字34の文字の大きさを1文字づつ別々に拡大縮小を繰り返して表示させる。

【0014】実施の形態3. 図6はこの発明の実施の形態3を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図6の8、9、17は上記従来におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、40は第7の寸法値である。図7はこの発明に係わる図面の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、41は手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第12のステップ、42は手動入力で表示された寸法値を保存する第13のステップ、43は手動入力で表示された寸法値の文字列を縦書きと横書きに交互に変える指示を行う第14のステップ、44は手動入力で表示された寸法値の文字列を縦書きと横書きに切り替える時間を設定する第15のステップである。図6に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第7の寸法値40を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第12のステップ41において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された第6の寸法値40と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第13のステップ42において、上記第12のステップ41で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第7の寸法値40の保存を行う。次に第14のステップ43において、上記第13のステップ42で保存した手動入力で表示された第7の寸

8

法値40の文字列を縦書きと横書きに交互に変える指示を行う。次に第15のステップ44において、上記第13のステップ42で保存した手動入力で表示された第7の寸法値40の文字列を縦書きと横書きに切り替える時間を設定する。例えば手動入力で表示された第7の寸法値40の文字列を縦書きと横書きを繰り返して十字形状に見えるようにするには縦書きにする基準点を第7の寸法値40の文字列の中心にすれば良く、L形状に見えるようにするには基準点を第7の寸法値40の文字列の最初の文字にすれば良い。また、縦書きにする時間を遅らせれば手動入力で表示された第7の寸法値40の数値を読みとることもできる。

【0015】実施の形態4. 図8はこの発明の実施の形態4を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図8の8、9、17は上記従来におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、45は第8の寸法値、46は第7の文字、47は第8の文字、48は第9の文字である。図9はこの発明に係わる図面の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、49は手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第16のステップ、50は手動入力で表示された寸法値を保存する第17のステップ、51は手動入力で表示された寸法値の文字を1文字づつ数種類の色に変える指示を行う第18のステップ、52は上記第18のステップで指示した文字の色に1文字づつ順番に繰り返し変える指示を行う第19のステップである。図8に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第8の寸法値45を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第16のステップ49において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された第8の寸法値45と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第17のステップ50において、上記第16のステップ49で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第8の寸法値45の保存を行う。次に第18のステップ51において、上記第17のステップ50で保存した手動入力で表示された第8の寸法値45の文字列の第7の文字46と第8の文字47と第9の文字48を1文字づつ数種類の色に変える指示を行う。次に第19のステップ52において、上記第18のステップ51で指示した文字の色に1文字づつ順番に繰り返し変える指示を行う。例えば第7の文字46と第8の文字47と第9の文字48各々を赤色、青色、黄色、緑色の順番に色がかわるように設定し、第7の文字46が青色に変わった時に第8の文字47が赤色になり、第8の文字47が青色に変わった時に第9の文字48が赤色のなるようにすることで第7の文字46から第9の文字48へ順番に色が移ってゆくように見え、

(6)

9

第7の文字46が青色に変わった時に第8の文字47より先に第9の文字48が赤色になるようにすれば第9の文字48から第7の文字46へ順番に色が移ってゆくように見える。また、第7の文字46と第8の文字47と第9の文字48を別々の色の順番に色がかわるように設定すれば、各々の文字の色を不規則に変化させることもできる。

【0016】実施の形態5. 図10はこの発明の実施の形態5を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図10の8、9、17は上記従来におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、53は第9の寸法値、54は第1の点、55は第10の文字、56は第2の点、57は第11の文字、58は第3の点、59は第12の文字、60は第4の点である。図11はこの発明に係わる図面の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、61は手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第20のステップ、62は手動入力で表示された寸法値を保存する第21のステップ、63は手動入力で表示された寸法値の文字の前後に点を設ける指示を行う第22のステップ、64は上記第22のステップで設けた点を順番に点灯させる指示を行う第23のステップ、65は上記第23のステップで点灯させた点を順番に消灯させる指示を行う第24のステップ、66は上記第23のステップと上記第24のステップを繰り返す指示を行う第25のステップである。図10に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第9の寸法値53を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第20のステップ61において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された第9の寸法値53と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第21のステップ62において、上記第20のステップ61で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第9の寸法値53の保存を行う。次に第22のステップ63において、上記第21のステップ62で保存した手動入力で表示された第9の寸法値53の文字列の第10の文字55の前に第1の点54、第10の文字55と第11の文字57の間に第2の点56、第11の文字57と第12の文字59の間に第3の点58、第12の文字59の後に第4の点60を各々設ける指示を行う。次に第23のステップ64において、上記第22のステップ63で設けた第1の点54と第2の点56と第3の点58と第4の点60を順番に点灯させる指示を行う。次に第24のステップ65において、上記第23のステップ64で点灯させた第1の点54と第2の点56と第3の点58と第4の点60を順番に消灯させる指示を行う。次に第25のステップ66において、上記第23のステップ

10

64と上記第24のステップ65を繰り返す指示を行い、第1の点54と第2の点56と第3の点58と第4の点60を順番に繰り返して点滅させる。

【0017】実施の形態6. 図12はこの発明の実施の形態6を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図12の8、9、17は上記従来におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、67は第10の寸法値、68は第1の罫線である。図13はこの発明に係わる図面の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、69は手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第26のステップ、70は手動入力で表示された寸法値を保存する第27のステップ、71は手動入力で表示された寸法値の文字高さと同じ長さの罫線を設ける指示を行う第28のステップ、72は罫線を手動入力で表示された寸法値の文字列間で回転しながら繰り返し往復させる指示を行う第29のステップである。図12に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第10の寸法値67を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第26のステップ69において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された第10の寸法値67と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第27のステップ70において、上記第26のステップ69で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第10の寸法値67の保存を行う。次に第28のステップ71において、上記第27のステップ70で保存した手動入力で表示された第10の寸法値67の文字高さと同じ長さの第1の罫線68を設ける指示を行う。次に第29のステップ72において、上記第27のステップ70で保存した手動入力で表示された第10の寸法値67の文字列間を上記第28のステップ71で設けた第1の罫線68を回転しながら繰り返し往復させる指示を行う。例えば手動入力で表示された第10の寸法値67の文字数がNで1文字の幅がWとすると文字列の長さはN×Wであり、第10の寸法値67のX方向の座標がX1であれば第1の罫線68はX1からX1+N×Wの間を移動すれば良く、第1の罫線68の回転中心は第10の寸法値67のY方向の座標がY1であればY1に第10の寸法値67の文字高さの1/2をプラスした値にすれば良い。

【0018】実施の形態7. 図14はこの発明の実施の形態7を示すCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の一実施例を説明するための図であり、図14の8、9、17は上記従来におけるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法と全く同一のものである。図において、73は第11の寸法値である。図15はこの発明に係わる図面の寸法値の

11

表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。図において、74は手動入力で表示された寸法値と自動表示された寸法値を区別する第30のステップ、75は手動入力で表示された寸法値を保存する第31のステップ、76は手動入力で表示された寸法値の文字列上の任意の位置を指示する第32のステップ、77は上記第32のステップで指示した任意の位置を回転中心として手動入力で表示された寸法値の文字列を回転させる指示を行う第33のステップである。図14に示すように、図面内の寸法値の中で、寸法値を手動入力で表示された第11の寸法値73を、自動表示された第1、3の寸法値11、17と識別するための表示を行うには、まず、第30のステップ74において、画面上に表示されている寸法値を手動入力で表示された第11の寸法値73と自動表示された第1の寸法値11及び第3の寸法値17を区別する。次に第31のステップ75において、上記第30のステップ74で区別した寸法値の中で手動入力で表示された第11の寸法値73の保存を行う。次に第32のステップ76において、上記第31のステップ75で保存した手動入力で表示された第11の寸法値73の文字列上の任意の位置を指示する。次に第33のステップ77において、上記第31のステップ75で保存した手動入力で表示された第11の寸法値73の文字列を上記第32のステップ76で指示した任意の位置を回転中心として回転させる指示を行う。

【0019】

【発明の効果】第1の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字を1文字ずつ寸法値の文字高さの中心を回転軸として順番に角度を変えて回転させて寸法値の文字列がよじれるように表示したり元の状態に戻す表示を繰り返して、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【0020】また、第2の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字を1文字ずつ別々に拡大縮小を繰り返し、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【0021】また、第3の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字列を縦書きと横書きに交互に繰り返し、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ

(7)

12

き、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【0022】また、第4の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字を1文字ずつ順番に文字の色を繰り返し変化させ、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【0023】また、第5の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字の前後に点を設け、この点を順番に点減させて、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【0024】また、第6の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字高さと同じ長さの罫線を設け、この罫線を寸法値の文字列間を回転しながら繰り返し往復させて、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【0025】また、第7の発明によれば、以上説明したように構成されているので、図面内の寸法値の中で、自動表示された寸法値を手動入力により変更し、変更した寸法値の文字列の長さの任意の位置を中心として文字列を回転させ、自動表示された寸法値と識別する表示を行うので、寸法値の入力ミスの可能性のある箇所を明確にすることができ、図面の検図が確実に行えるようになるので正確な図面を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態1を示す図である。

【図2】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態1を示した表示装置画面の拡大図である。

【図3】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態1の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。

【図4】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態2を示す図である。

【図5】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態2の寸法値の表示方法を識別する方法

(8)

13

の手順を示す流れ図である。

【図6】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態3を示す図である。

【図7】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態3の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。

【図8】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態4を示す図である。

【図9】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態4の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。

【図10】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態5を示す図である。

【図11】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態5の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。

【図12】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態6を示す図である。

【図13】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態6の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。

【図14】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を識別する方法の実施の形態7を示す図である。

【図15】 この発明によるCAD装置を用いて作図した図面の実施の形態7の寸法値の表示方法を識別する方法の手順を示す流れ図である。

【図16】 従来のCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を説明するための図である。

【図17】 従来のCAD装置を用いて作図した図面の寸法値の表示方法を説明するための表示装置画面の拡大

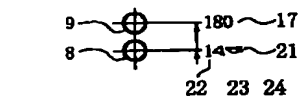
14

図である。

【符号の説明】

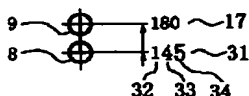
1 表示装置、2 キーボード、3 中央処理装置、4 プロッタ部、5 図面、6 図形、7 第1の穴、8 第2の穴、9 第3の穴、10 基準面、11 第1の寸法値、12 第1の寸法補助線、13 第1の寸法線、14 第2の寸法値、15 第2の寸法補助線、16 第2の寸法線、17 第3の寸法値、18 第3の寸法補助線、19 第3の寸法線、20 第4の寸法値、21 第5の寸法値、22 第1の文字、23 第2の文字、24 第3の文字、25 第1のステップ、26 第2のステップ、27 第3のステップ、28 第4のステップ、29 第5のステップ、30 第6のステップ、31 第6の寸法値、32 第4の文字、33 第5の文字、34 第6の文字、35 第7のステップ、36 第8のステップ、37 第9のステップ、38 第10のステップ、39 第11のステップ、40 第7の寸法値、41 第12のステップ、42 第13のステップ、43 第14のステップ、44 第15のステップ、45 第8の寸法値、46 第7の文字、47 第8の文字、48 第9の文字、49 第16のステップ、50 第17のステップ、51 第18のステップ、52 第19のステップ、53 第9の寸法値、54 第1の点、55 第10の文字、56 第2の点、57 第11の文字、58 第3の点、59 第12の文字、60 第4の点、61 第20のステップ、62 第21のステップ、63 第22のステップ、64 第23のステップ、65 第24のステップ、66 第25のステップ、67 第10の寸法値、68 第1の野線、69 第26のステップ、70 第27のステップ、71 第28のステップ、72 第29のステップ、73 第11の寸法値、74 第30のステップ、75 第31のステップ、76 第32のステップ、77 第33のステップ。

【図2】



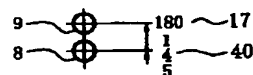
8: 第2の穴
9: 第3の穴
17: 第3の寸法値
21: 第5の寸法値
22: 第1の文字
23: 第2の文字
24: 第3の文字

【図4】



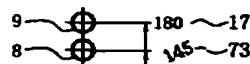
8: 第2の穴
9: 第3の穴
17: 第3の寸法値
31: 第6の寸法値
32: 第4の文字
33: 第5の文字
34: 第6の文字

【図6】



8: 第2の穴
9: 第3の穴
17: 第3の寸法値
40: 第7の寸法値

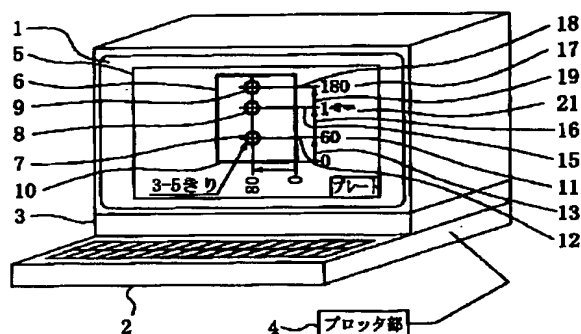
【図14】



8: 第2の穴
9: 第3の穴
17: 第3の寸法値
73: 第11の寸法値

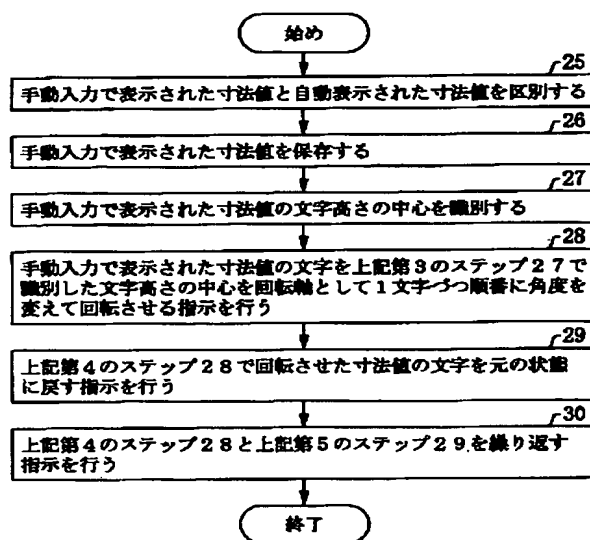
(9)

【図1】



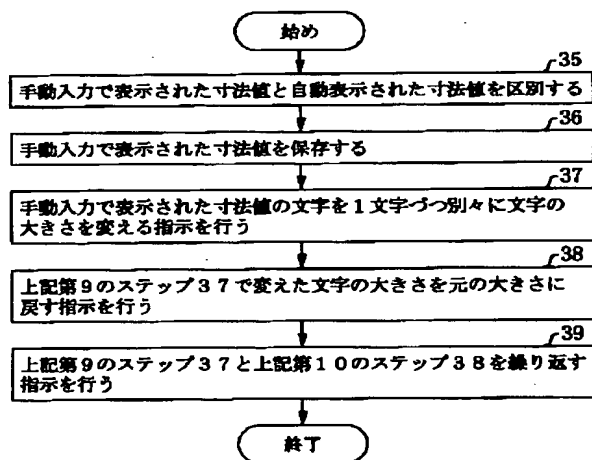
- | | |
|-----------|--------------|
| 1: 表示装置 | 11: 第1の寸法値 |
| 2: キーボード | 12: 第1の寸法補助線 |
| 3: 中央処理装置 | 13: 第1の寸法線 |
| 4: ブロック部 | 15: 第2の寸法補助線 |
| 5: 図面 | 16: 第2の寸法線 |
| 6: 図形 | 17: 第3の寸法値 |
| 7: 第1の穴 | 18: 第3の寸法補助線 |
| 8: 第2の穴 | 19: 第3の寸法線 |
| 9: 第3の穴 | 21: 第5の寸法値 |
| 10: 基準面 | |

【図3】



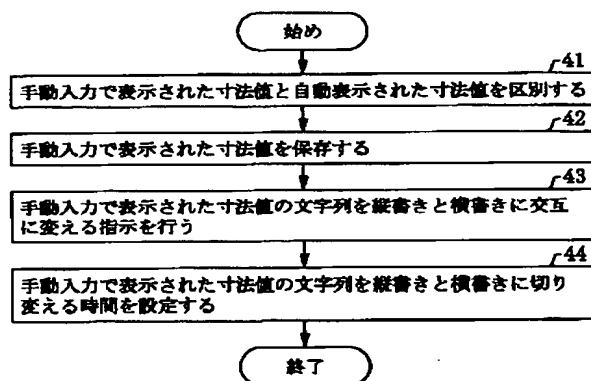
- | | |
|-------------|-------------|
| 25: 第1のステップ | 28: 第4のステップ |
| 26: 第2のステップ | 29: 第5のステップ |
| 27: 第3のステップ | 30: 第6のステップ |

【図5】



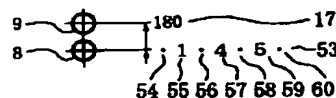
- | | |
|-------------|--------------|
| 35: 第7のステップ | 38: 第10のステップ |
| 36: 第8のステップ | 39: 第11のステップ |
| 37: 第9のステップ | |

【図7】

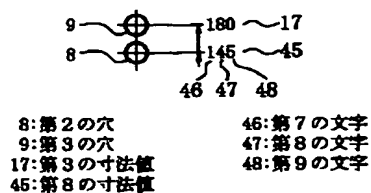


- | | |
|--------------|--------------|
| 41: 第12のステップ | 43: 第14のステップ |
| 42: 第13のステップ | 44: 第15のステップ |

【図10】



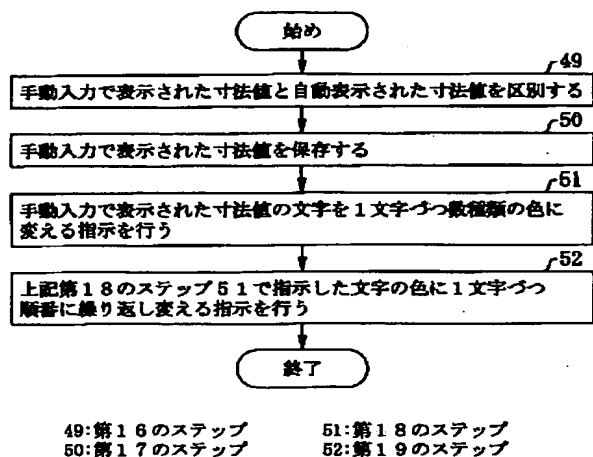
【図8】



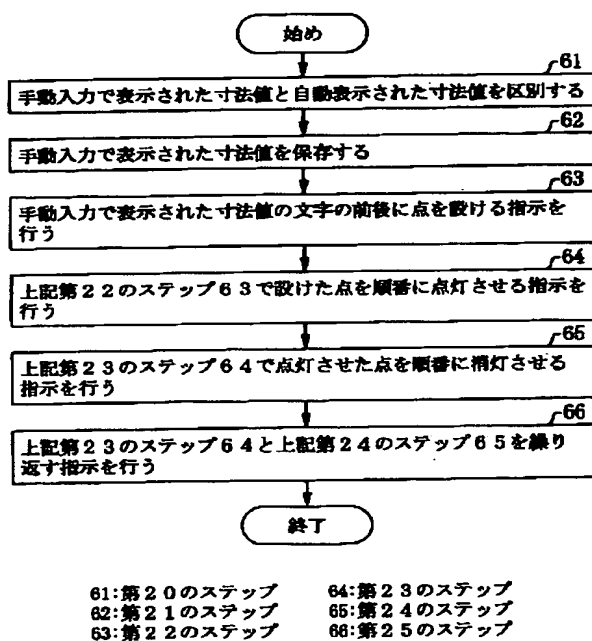
- | | |
|------------|------------|
| 8: 第2の穴 | 56: 第2の点 |
| 9: 第3の穴 | 57: 第11の文字 |
| 17: 第3の寸法値 | 58: 第3の点 |
| 53: 第9の寸法値 | 59: 第12の文字 |
| 54: 第1の点 | 60: 第4の点 |
| 55: 第10の文字 | |

(10)

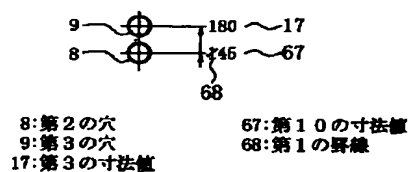
【図9】



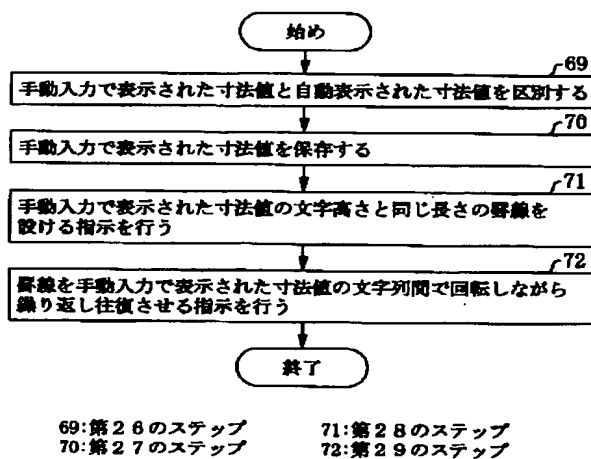
【図11】



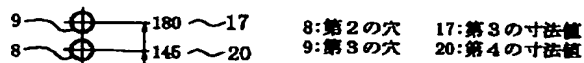
【図12】



【図13】

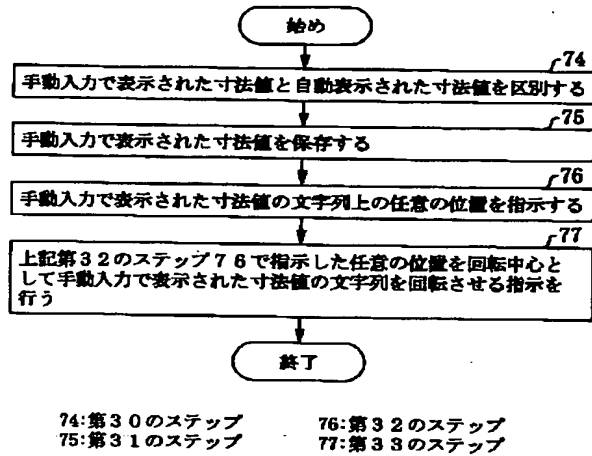


【図17】



(11)

【図15】



【図16】

